

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-242733

(43)Date of publication of application : 07.09.1999

(51)Int.Cl.

G06T 1/00
G09G 5/00

(21)Application number : 10-042380

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 24.02.1998

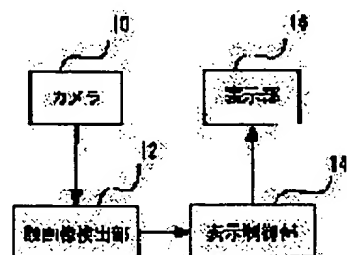
(72)Inventor : HONGO HITOSHI
OKUMURA MASAYA

(54) POWER SAVING CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To save power diligently and to suppress power consumption by saving power when it can be decided that a user does not watch a display part for a prescribed time or more.

SOLUTION: A face image detecting part 12 detects whether or not a human face exists in image data obtained by a camera 10. When the face image exists within a prescribed range of the camera 10, it detects the face image, when it is not present, it decodes whether or not a prescribed time passes and when it is within the prescribed time, it detects the face image. When it is decided that the face image of a user is not detected within the prescribed range of a displaying part 16, that is, that he does not look at a screen, a display controlling part 14 saves power by turning off the power of the part 16 because there is no need of image display. When it is decided that the face image exists, that is, that the user looks at the part 16, power saving control is stopped and the power is turned on. Thus, power can be saved diligently and power consumption can be suppressed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 27.05.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The power-saving control unit characterized by having an image pck-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to detect a face picture from the picture picturized by this image pck-up means, and the power-saving control means that perform power-saving control based on the face picture detected by this face picture detection means.

[Claim 2] The power-saving control unit characterized by having an image pck-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to detect a face picture from the picture picturized by this image pck-up means, and the power-saving control means that perform power-saving control while a face picture is not detected by this face picture detection means.

[Claim 3] The power-saving control unit characterized by having an image pck-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to detect a face picture from the picture picturized by this image pck-up means, and the power-saving control means that will start power-saving control if a face picture is no longer detected by this face picture detection means.

[Claim 4] The power-saving control unit characterized by having an image pck-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to detect a face picture from the picture picturized by this image pck-up means, and the power-saving control means that will start power-saving control if a face picture is no longer detected by this face picture detection means more than a predetermined time.

[Claim 5] It is the power-saving control unit characterized by suspending the aforementioned power-saving control if a face picture is detected after the aforementioned power-saving control means perform the aforementioned power-saving control in a claim 3 or a claim 4.

[Claim 6] The power-saving control unit characterized by having an image pck-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to extract the focus of a face from the picture picturized by this image pck-up means, and to detect a specific user's face picture, and the power-saving control means that perform power-saving control while a specific user's face picture is not detected by this face picture detection means.

[Claim 7] The power-saving control unit characterized by having an image pck-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to extract the focus of a face from the picture picturized by this image pck-up means, and to detect a specific user's face picture, and the power-saving control means that will start power-saving control if a specific user's face picture is no longer

detected by this face picture detection means.

[Claim 8] The power-saving control unit characterized by having an image pick-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to extract the focus of a face from the picture picturized by this image pick-up means, and to detect a specific user's face picture, and the power-saving control means that will start power-saving control if a specific user's face picture is no longer detected by this face picture detection means more than a predetermined time.

[Claim 9] It is the power-saving control unit characterized by suspending the aforementioned power-saving control if a specific user's face picture is detected after the aforementioned power-saving control means perform the aforementioned power-saving control in a claim 7 or a claim 8.

[Claim 10] It is the power-saving control unit which is equipped with a display means in either a claim 1 or the claim 9, and is characterized by the aforementioned power-saving control turning off the power supply of the aforementioned display means.

[Claim 11] It is the power-saving control unit characterized by the aforementioned display means being a display in a claim 10.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates power consumption to the equipment which performs power-saving control.

[0002]

[Description of the Prior Art] When it detects whether there are any people before a display, using a sensor as power-saving technology of power consumption, such as a display unit for computers, and does not require it conventionally, the technology whose power is saved by turning off the power supply of a display is indicated by JP, 7-44144, A etc.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the Prior art, when there were people before a display, always, a power supply is still an ON state and had the trouble that useless power was consumed in the meantime. this invention is made in view of this trouble, and offers the power-saving control unit which performs power-saving control based on face recognition.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In the claim 1 of this invention, it is characterized by having an image pck-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to detect a face picture from the picture picturized by this image pck-up means, and the power-saving control means that perform power-saving control based on the face picture detected by this face picture detection means.

[0005] Moreover, in a claim 2, it is characterized by having an image pck-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to detect a face picture from the picture picturized by this image pck-up means, and the power-saving control means that perform power-saving control while a face picture is not detected by this face picture detection means. Moreover, in a claim 3, it is characterized by having an image pck-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to detect a face picture from the picture picturized by this image pck-up means, and the power-saving control means that will start power-saving control if a face picture is no longer detected by this face picture detection means.

[0006] Moreover, in a claim 4, it is characterized by having an image pck-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to detect a face picture from the picture picturized by this image pck-up means, and the power-saving control means that will start power-saving control if a face picture is no

longer detected by this face picture detection means more than a predetermined time. Moreover, in a claim 5, in a claim 3 or a claim 4, the aforementioned power-saving control means will be characterized by suspending the aforementioned power-saving control, if a face picture is detected after performing the aforementioned power-saving control.

[0007] Moreover, in a claim 6, it is characterized by having an image pick-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to extract the focus of a face from the picture picturized by this image pick-up means, and to detect a specific user's face picture, and the power-saving control means that perform power-saving control while a specific user's face picture is not detected by this face picture detection means. Moreover, in a claim 7, it is characterized by having an image pick-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to extract the focus of a face from the picture picturized by this image pick-up means, and to detect a specific user's face picture, and the power-saving control means that will start power-saving control if a specific user's face picture is no longer detected by this face picture detection means.

[0008] Moreover, in a claim 8, it is characterized by having an image pick-up means to picturize the predetermined range, a face picture detection means to extract the focus of a face from the picture picturized by this image pick-up means, and to detect a specific user's face picture, and the power-saving control means that will start power-saving control if a specific user's face picture is no longer detected by this face picture detection means more than a predetermined time. Moreover, in a claim 9, in a claim 7 or a claim 8, the aforementioned power-saving control means will be characterized by suspending the aforementioned power-saving control, if a specific user's face picture is detected after performing the aforementioned power-saving control.

[0009] Moreover, in a claim 10, in either a claim 1 or the claim 9, it has a display means and the aforementioned power-saving control is characterized by turning off the power supply of the aforementioned display means. Moreover, in a claim 11, the aforementioned display means is characterized by being a display in a claim 10.

[0010]

[Embodiments of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained using drawing. The gestalt of the 1st operation is explained first. The power-saving control unit P of this invention is constituted as shown in drawing 1, and it has the camera 10 which consists of a color CCD camera etc., the face image-recognition section 12 which performs image-recognition processing of a face, the display-control section 14, and the display 16 which consists of a CRT display, LCD, a plasma display, etc.

[0011] The camera 10 is installed so that a predetermined range centering on a display 16 may be picturized. The face image-recognition section 12 detects whether human being's (user shell) face is in the image data obtained with the above-mentioned camera 10. A well-known method shall be used for detection of this face picture, and the method of recognition. For example, it processes by extracting the focus to the image data which picturized and obtained human being's face portion, and a feature extraction is carried out about each, pattern matching is performed, and there is technology (for example, JP, 5-225344, A) of detecting whether it being human being's face etc. This face picture detecting element 12 consists of CPUs which perform predetermined processing according to the storage section which

stored the program for performing picture detection of a face, and this program in fact.

[0012] The display-control section 14 is a thing which carries out the display control of the picture recorded on the video memory which is not illustrated to a display 16 and to carry out. This display-control section 14 performs on-off control of the power supply of a display 16, control of the contrast of a display 16, etc. based on the information on the face picture detecting element 12. Moreover, when a display 16 is LCD, on-off control of a back light is also performed.

[0013] Operation of the power-saving control unit of the above-mentioned composition is explained using drawing 1 or drawing 3. First, in Step S1, the power-saving control unit P picturizes the image pick-up picture of the predetermined range from a camera 10, detects a face picture by the face picture detecting element 12, and progresses to Step S2. In Step S2, it judges whether a user's face picture is in predetermined within the limits from a camera 10 in S1. When it is judged that there is a face picture that is, a user returns to Step S1 which is looking at the display 16, and performs detection processing for a face picture. On the other hand, when it is judged that there is no face picture, it progresses to Step S3. In addition, although the predetermined range is set to about 30cm from a camera 10 and being considered as the distance of the grade which can **** the content of a display as which a user is displayed on a display 16 with the gestalt of this operation, this setup can be changed arbitrary.

[0014] In Step S3, the time which cannot detect a user's face is counted and it judges whether the predetermined time passed. When it is judged that it is in a predetermined time, it returns to Step S1 and a face picture is detected. In addition, when it is judged that this time count has a user's face picture in predetermined within the limits in Step S2, a time count stops and the time number of counts is reset. On the other hand, when it is judged that it is predetermined-time progress, it progresses to step S4 and power-saving control processing is performed. In addition, although a predetermined time is made into about 10 seconds with the gestalt of this operation, this predetermined time can be changed arbitrary.

[0015] It is not necessary to carry out a screen display, and since a user's face picture is not detected at predetermined within the limits of a display 16, that is, it can judge that the user is not looking at the screen, in step S4, by carrying out the OFF state of the power supply of a display 16, the display-control section 14 attains power-saving, and progresses to Step S5. Moreover, the contrast of a display 16 may be dropped or you may make it attain power-saving for an image output by halt *****. Furthermore, when a display 16 is LCD, you may make it attain power-saving by carrying out the OFF state of the back light.

[0016] In Step S5, a face picture is detected like Step S1, and it progresses to Step S6. In Step S6, it judges whether a user's face picture is in predetermined within the limits in S5 like Step S2. When a face picture carries out hole *****, it returns to Step S5 and a face picture is detected. When it is judged on the other hand that there is a face picture (i.e., when it judges that the user is looking at the display 16), it progresses to Step S7 and power-saving control is suspended.

[0017] In Step S7, the display-control section 14 returns that by which power-saving control was carried out at Step S4 to the original state, and returns to

Step S1. That is, when the OFF state of the power supply of a display 16 is carried out at Step S4, a power supply is returned to an ON state, when the contrast of a display 16 is dropped, contrast is returned to the original state, when the image output of a display 16 is suspended, an image output is returned to the original state, and when a display 16 is LCD and a back light is made into an OFF state, a back light is returned to an ON state.

[0018] Since power-saving is attained when it can be judged by the above processing that the user is not looking at the display 16, brisk power saving can be performed and power consumption can be stopped. In addition, although the form of this operation explained as what constitutes face picture detection by the camera 10 and the face picture detecting element 12 as mentioned above, if it does not restrict to this and a person's face picture can be detected, it is good also as other composition.

[0019] Moreover, although it has detected whether there is any face at the face picture detecting element 12, Step S2, and Step S6 with the form of this operation The focus of a face is beforehand memorized in the storage section in the face picture detecting element 12 (not shown). You may be made to perform power-saving control processing by extracting the focus of the face incorporated on the occasion of face picture detection of the face picture detecting element 12, Step S2, and Step S6, and comparing with the focus of the face memorized beforehand only in the case of a specific user.

[0020]

[Effect of the Invention] Since power-saving is attained when it can be judged that the user is not looking at the display more than a predetermined time when a user's face is not detected that is, if this invention is used, brisk power saving can be performed and power consumption can be stopped. Especially a deep lei has large power consumption, the time which is actually looking at dace SUPUI is short, useless power consumption while not looking can be held down, and the energy-saving effect shows up notably.

[0021] Moreover, since power-saving control is carried out based on detection of a user's face, a user can stop power consumption, without causing trouble to a user's work, without noticing power-saving control of the display having disappeared. Moreover, since a specific user's face is detectable, power-saving control can be performed for every user. Furthermore, if it uses for a Personal Digital Assistant, since power-saving will be attained, the uptime of a Personal Digital Assistant becomes long and it becomes easy to use it.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the functional block diagram showing the gestalt of the operation of equipment which performs power-saving control of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the gestalt of the 1 operation of equipment which performs power-saving control of this invention.

[Drawing 3] It is the flow chart which shows the gestalt of implementation of power-saving control processing of this invention.

[Description of Notations]

10 Camera

12 Face Picture ****

14 Display-Control Section

16 Display

[Translation done.]

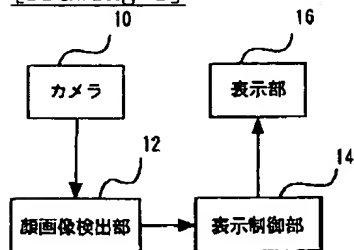
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

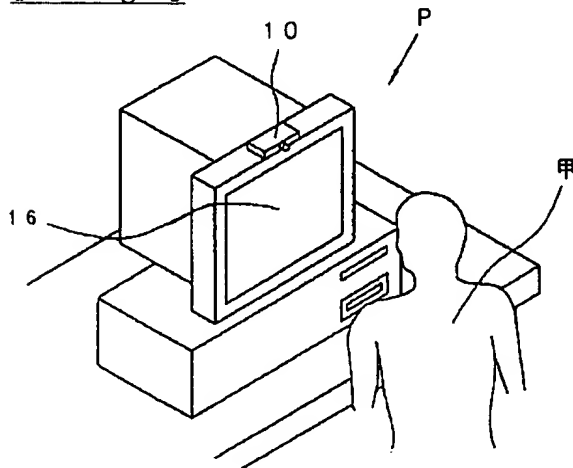
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

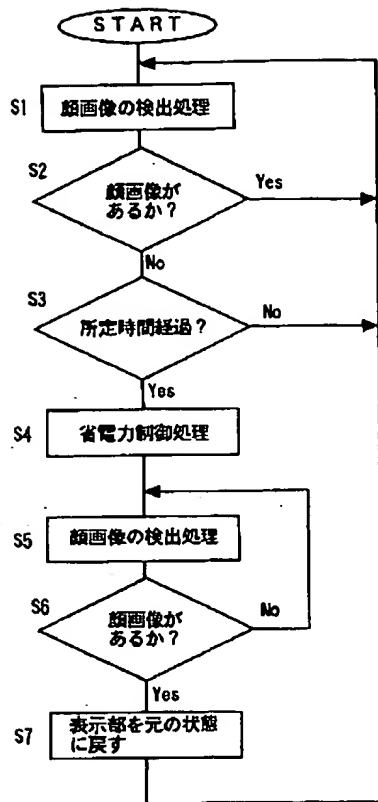
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]

PAT-NO: JP411242733A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11242733 A

TITLE: POWER SAVING CONTROLLER

PUBN-DATE: September 7, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HONGO, HITOSHI	N/A
OKUMURA, MASAYA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SANYO ELECTRIC CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10042380

APPL-DATE: February 24, 1998

INT-CL (IPC): G06T001/00, G09G005/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To save power diligently and to suppress power consumption by saving power when it can be decided that a user does not watch a display part for a prescribed time or more.

SOLUTION: A face image detecting part 12 detects whether or not a human face exists in image data obtained by a camera 10. When the face image exists within a prescribed range of the camera 10, it detects the face image, when it is not present, it decodes whether or not a prescribed time passes and when it is within the prescribed time, it detects the face image. When it is decided that the face image of a user is not detected within the prescribed range of a displaying part 16, that is, that he does not look at a screen, a display

controlling part 14 saves power by turning off the power of the part 16 because there is no need of image display. When it is decided that the face image exists, that is, that the user looks at the part 16, power saving control is stopped and the power is turned on. Thus, power can be saved diligently and power consumption can be suppressed.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-242733

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月7日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 0 6 T 1/00

G 0 6 F 15/62

3 8 0

G 0 9 G 5/00

5 5 0

G 0 9 G 5/00

5 5 0 C

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-42380

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月24日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 本郷 仁志

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 奥村 真佐哉

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

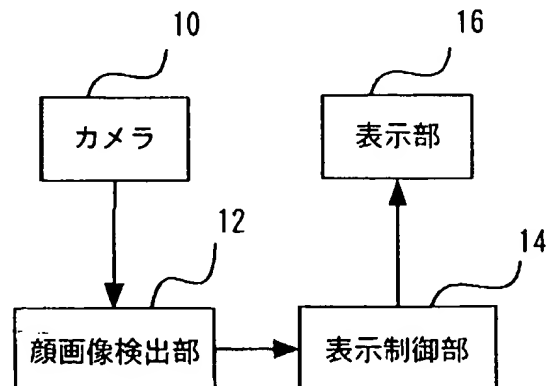
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 省電力制御装置

(57) 【要約】

【課題】 顔認識に基づいて、こまめな省電力制御を行い、こまめな節電が可能な省電力制御方法及び装置を提供する。

【解決手段】 カメラ10により所定距離範囲を撮像し、所定距離範囲内に顔画像があるか否かを検出し、所定時間以上顔画像が検出できなければユーザが表示部16を見ていないと判断し、表示制御部14により表示部16の電源を切ることにより省電力制御を行う。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の範囲を撮像する撮像手段と、
該撮像手段により撮像された画像から顔画像を検出する
顔画像検出手段と、
該顔画像検出手段により検出された顔画像に基づき省電力
制御を行う省電力制御手段とを備えたことを特徴とする
省電力制御装置。

【請求項2】 所定の範囲を撮像する撮像手段と、
該撮像手段により撮像された画像から顔画像を検出する
顔画像検出手段と、
該顔画像検出手段により顔画像が検出されない間省電力
制御を行う省電力制御手段とを備えたことを特徴とする
省電力制御装置。

【請求項3】 所定の範囲を撮像する撮像手段と、
該撮像手段により撮像された画像から顔画像を検出する
顔画像検出手段と、
該顔画像検出手段により顔画像が検出されなくなると省
電力制御を開始する省電力制御手段とを備えたことを特
徴とする省電力制御装置。

【請求項4】 所定の範囲を撮像する撮像手段と、
該撮像手段により撮像された画像から顔画像を検出する
顔画像検出手段と、
該顔画像検出手段により所定時間以上顔画像が検出され
なくなると省電力制御を開始する省電力制御手段とを備
えたことを特徴とする省電力制御装置。

【請求項5】 請求項3又は請求項4に於いて、
前記省電力制御手段は、前記省電力制御を行った後、顔
画像が検出されると前記省電力制御を停止することを特
徴とする省電力制御装置。

【請求項6】 所定の範囲を撮像する撮像手段と、
該撮像手段により撮像された画像から顔の特徴点を抽出
し特定ユーザの顔画像を検出する顔画像検出手段と、
該顔画像検出手段により特定ユーザの顔画像が検出され
ない間省電力制御を行う省電力制御手段とを備えたこと
を特徴とする省電力制御装置。

【請求項7】 所定の範囲を撮像する撮像手段と、
該撮像手段により撮像された画像から顔の特徴点を抽出
し特定ユーザの顔画像を検出する顔画像検出手段と、
該顔画像検出手段により特定ユーザの顔画像が検出され
なくなると省電力制御を開始する省電力制御手段とを備
えたことを特徴とする省電力制御装置。

【請求項8】 所定の範囲を撮像する撮像手段と、
該撮像手段により撮像された画像から顔の特徴点を抽出
し特定ユーザの顔画像を検出する顔画像検出手段と、
該顔画像検出手段により所定時間以上特定ユーザの顔画
像が検出されなくなると省電力制御を開始する省電力制
御手段とを備えたことを特徴とする省電力制御装置。

【請求項9】 請求項7又は請求項8に於いて、
前記省電力制御手段は、前記省電力制御を行った後、特
定ユーザの顔画像が検出されると前記省電力制御を停止

2

することを特徴とする省電力制御装置。

【請求項10】 請求項1乃至請求項9のいずれかに於
いて、
表示手段を備え、
前記省電力制御は、前記表示手段の電源をオフすること
を特徴とする省電力制御装置。

【請求項11】 請求項10に於いて、
前記表示手段は、ディスプレイであることを特徴とする
省電力制御装置。

10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、消費電力を省電力
制御を行う装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、コンピュータ用ディスプレイ
装置等の消費電力の省電力化技術として、センサを用い
てディスプレイの前に人がいるか否かを検出し、いない
場合にディスプレイの電源をオフすることにより省電力
化する技術が特開平7-44144号公報等に開示され
ている。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の技術で
は、ディスプレイの前に人がいる場合には、常に電源は
オン状態のままであり、その間は無駄な電力が消費され
るという問題点があった。本発明は、斯かる問題点に鑑
みてなされたものであり、顔認識に基づき省電力制御を
行う省電力制御装置を提供するものである。

【0004】

30

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1では、
所定の範囲を撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮
像された画像から顔画像を検出する顔画像検出手段と、
該顔画像検出手段により検出された顔画像に基づき省電力
制御を行う省電力制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0005】又、請求項2では、所定の範囲を撮像する
撮像手段と、該撮像手段により撮像された画像から顔画
像を検出する顔画像検出手段と、該顔画像検出手段によ
り顔画像が検出されない間省電力制御を行う省電力制御
手段とを備えたことを特徴とする。又、請求項3では、
所定の範囲を撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮
像された画像から顔画像を検出する顔画像検出手段と、
該顔画像検出手段により顔画像が検出されなくなると省
電力制御を開始する省電力制御手段とを備えたことを特
徴とする。

40

【0006】又、請求項4では、所定の範囲を撮像する
撮像手段と、該撮像手段により撮像された画像から顔画
像を検出する顔画像検出手段と、該顔画像検出手段によ
り所定時間以上顔画像が検出されなくなると省電力制御
を開始する省電力制御手段とを備えたことを特徴とす
る。又、請求項5では、請求項3又は請求項4に於い

50

て、前記省電力制御手段は、前記省電力制御を行った後、顔画像が検出されると前記省電力制御を停止することを特徴とする。

【0007】又、請求項6では、所定の範囲を撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮像された画像から顔の特徴点を抽出し特定ユーザの顔画像を検出する顔画像検出手段と、該顔画像検出手段により特定ユーザの顔画像が検出されない間省電力制御を行う省電力制御手段とを備えたことを特徴とする。又、請求項7では、所定の範囲を撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮像された画像から顔の特徴点を抽出し特定ユーザの顔画像を検出する顔画像検出手段と、該顔画像検出手段により特定ユーザの顔画像が検出されなくなると省電力制御を開始する省電力制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】又、請求項8では、所定の範囲を撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮像された画像から顔の特徴点を抽出し特定ユーザの顔画像を検出する顔画像検出手段と、該顔画像検出手段により所定時間以上特定ユーザの顔画像が検出されなくなると省電力制御を開始する省電力制御手段とを備えたことを特徴とする。又、請求項9では、請求項7又は請求項8に於いて、前記省電力制御手段は、前記省電力制御を行った後、特定ユーザの顔画像が検出されると前記省電力制御を停止することを特徴とする。

【0009】又、請求項10では、請求項1乃至請求項9のいずれかに於いて、表示手段を備え、前記省電力制御は、前記表示手段の電源をオフすることを特徴とする。又、請求項11では、請求項10に於いて、前記表示手段は、ディスプレイであることを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図を用いて説明する。まず第1の実施の形態について説明する。本発明の省電力制御装置Pは、図1に示されるように構成され、カラーCCDカメラ等からなるカメラ10と、顔の画像認識処理を行う顔画像認識部12と、表示制御部14と、CRTディスプレイやLCD、プラズマディスプレイ等からなる表示部16とを有している。

【0011】カメラ10は、表示部16を中心とした所定距離範囲を撮像するように設置されている。顔画像認識部12は、上記カメラ10により得られた画像データに人間（ユーザ甲）の顔があるか否かを検出するものである。この顔画像の検出及び認識の方法は、公知の方法を用いるものとする。例えば、人間の顔部分を撮像して得た画像データに対して特徴点を抽出し処理を行い、それぞれについて特徴抽出しパターンマッチングを行い、人間の顔であるかを検出する技術（例えば特開平5-225344号公報）等がある。この顔画像検出部12は、実際には顔の画像検出を行うためのプログラムを格納した記憶部と該プログラムに従い所定の処理を行うCPU等から構成される。

【0012】表示制御部14は、図示しないビデオメモリに記録された画像等を表示部16に表示制御するものである。この表示制御部14は、顔画像検出部12の情報に基づき、表示部16の電源のオン・オフ制御や表示部16のコントラストの制御等も行う。又、表示部16がLCDの場合は、バックライトのオン・オフ制御も行う。

【0013】上記構成の省電力制御装置の動作について図1乃至図3を用いて説明する。まずステップS1に於いて、省電力制御装置Pはカメラ10から所定範囲の撮像画像を撮像し、顔画像検出部12により顔画像を検出し、ステップS2に進む。ステップS2に於いて、S1にてカメラ10からの所定範囲内にユーザの顔画像があるか否かを判断する。顔画像があると判断した場合、つまりユーザが表示部16を見ているステップS1に戻り顔画像を検出処理を行う。一方、顔画像がないと判断した場合、ステップS3に進む。尚、本実施の形態では、カメラ10から所定範囲は30cm程度とし、ユーザが表示部16に表示される表示内容を認視できる程度の距離とするが、この設定は任意変更可能である。

【0014】ステップS3に於いて、ユーザの顔が検出できない時間をカウントし、所定時間が経過したか否かを判断する。所定時間内であると判断した場合、ステップS1に戻り顔画像の検出を行う。尚、この時間カウントは、ステップS2に於いて、所定範囲内にユーザの顔画像があると判断した場合に時間カウントが停止し時間カウント数がリセットされる。一方、所定時間経過であると判断した場合、ステップS4に進み、省電力制御処理を行う。尚、本実施の形態では所定時間を10秒程度とするが、この所定時間は任意変更可能である。

【0015】ステップS4に於いて、ユーザの顔画像が表示部16の所定範囲内に検出されない、つまりユーザが画面を見ていないと判断できるので、画面表示する必要がなく、表示制御部14は、表示部16の電源をオフ状態することにより省電力化を図り、ステップS5に進む。又、表示部16のコントラストを落としたり、映像出力を停止することにより省電力化を図る様にしても良い。更に、表示部16がLCDの場合には、バックライトをオフ状態することにより省電力化を図る様にしても良い。

【0016】ステップS5に於いて、ステップS1と同様に顔画像を検出を行い、ステップS6に進む。ステップS6に於いて、ステップS2と同様にS5にて所定範囲内にユーザの顔画像があるか否かを判断する。顔画像がない判断した場合、ステップS5に戻り顔画像の検出を行う。一方、顔画像があると判断した場合、つまりユーザが表示部16を見ていると判断した場合、ステップS7に進み省電力制御を停止する。

【0017】ステップS7に於いて、表示制御部14はステップS4にて省電力制御されたものを元の状態に戻

10

20

30

40

50

5

し、ステップS1に戻る。つまり、ステップS4にて表示部16の電源をオフ状態した場合には電源をオン状態に戻し、表示部16のコントラストを落とした場合にはコントラストを元の状態に戻し、表示部16の映像出力が停止された場合には映像出力を元の状態に戻し、表示部16がLCDの時にバックライトをオフ状態にした場合にはバックライトをオン状態に戻す。

【0018】以上の処理により、ユーザが表示部16を見ていないと判断できる場合に省電力化が図られるため、こまめな節電ができ、消費電力を抑えることができる。尚、本実施の形態では、上記のように顔画像検出をカメラ10と顔画像検出部12とにより構成するものとして説明したが、これに限ることはなく、人物の顔画像が検出できるものであれば他の構成としてもよい。

【0019】又、本実施の形態では、顔画像検出部12及びステップS2及びステップS6で顔があるか否かを検出しているが、顔の特徴点を予め顔画像検出部12内の記憶部(図示せず)に記憶しておき、顔画像検出部12及びステップS2及びステップS6の顔画像検出の際に、取り込んだ顔の特徴点を抽出する様にし、予め記憶しておいた顔の特徴点と比較することにより、特定のユーザの場合にのみ省電力制御処理を行う様にしてもよい。

【0020】

【発明の効果】本発明を用いると、ユーザの顔が検出されない時、つまりユーザが表示部を所定時間以上見てい

6

ないと判断できる場合に省電力化が図られるため、こまめな節電ができ、消費電力を抑えることができる。特にディスプレイは電力消費量が大きく、実際にディスプレイを見ている時間は短く、見ていない間の無駄な電力消費を抑えることができ、省エネルギー効果が顕著に現れる。

【0021】又、ユーザの顔の検出に基づいて省電力制御されるため、ユーザは表示部が消えている等の省電力制御に気づくことなく、ユーザの作業に支障をきたすことなく消費電力を抑えることができる。又、特定ユーザの顔の検出が行えるため、ユーザ毎に省電力制御が行える。更に、携帯情報端末に用いると、省電力化が図られるため、携帯情報端末の動作可能時間が長くなり使用し易くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の省電力制御を行う装置の実施の形態を示す機能ブロック図である。

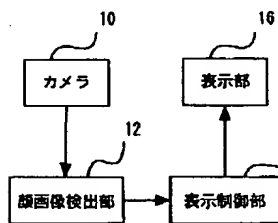
【図2】本発明の省電力制御を行う装置の一実施の形態を示す図である。

【図3】本発明の省電力制御処理の実施の形態を示すフローチャートである。

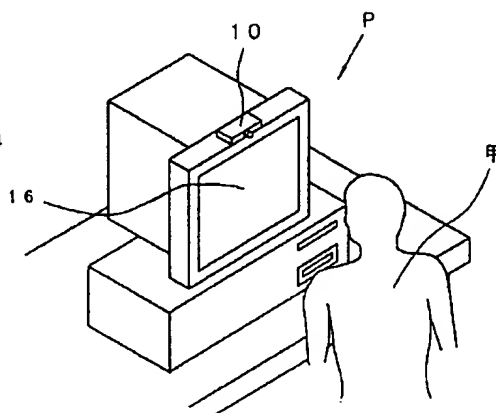
【符号の説明】

- 10 カメラ
- 12 顔画像検出部
- 14 表示制御部
- 16 表示部

【図1】



【図2】



【図3】

